



แผนการสอน (Course Syllabus)

ภาคต้นปีการศึกษา 2561

1. คณะ เทคนิคการสัตวแพทย์ ภาค วิชาเทคนิคการสัตวแพทย์
2. รหัสวิชา 01600241 ชื่อวิชา (ไทย) เทคนิคเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
จำนวนหน่วยกิต 2(1-3-4) (อังกฤษ) Basic Techniques in Analytical Laboratory
3. คำอธิบายรายวิชา
พื้นฐานการเตรียมสารเคมีและสารมาตรฐานสำหรับห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ เทคนิคการตรวจวิเคราะห์ สารเคมีเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ
Basic of preparation for chemicals and standard solution for analytical laboratory, techniques of qualitative and quantitative analysis.
4. จุดประสงค์ของรายวิชา
 1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ โดยเน้นการเตรียมตัวอย่างก่อนการวิเคราะห์, การตรวจวิเคราะห์สารเคมีต่างๆ ทางปริมาณวิเคราะห์
 2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ได้ฝึกปฏิบัติการในการตรวจวิเคราะห์เพื่อหาปริมาณองค์ประกอบของสารเคมี และสามารถใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ
5. เนื้อหาวิชา
 - Analytical process and classification of analytical method
 - Statistics for chemical analysis and treatment of analytical data
 - Chemical unit
 - Volumetric analysis
 - Acid-base theory and titration
 - Oxidation-reduction theory and titration
 - Redox theory and titration
 - Precipitation titration
 - Gravimetric titration
6. วิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
ภาคบรรยายเป็นการบรรยาย ถาม-ตอบในหรือนอกห้องเรียน ซึ่งเป็นการเรียนแบบร่วมมือ และฝึกภาคปฏิบัติการจะทำการปฏิบัติเป็นกลุ่มย่อยร่วมกัน นิสิตค้นคว้าเรื่องที่เรียนจากหนังสืออ้างอิงต่างๆ ด้วยตนเองหรือ ค้นคว้าร่วมกันเป็นกลุ่ม

การกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคนิคการสัตวแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้					ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์				ทักษะในการวิเคราะห์				ทักษะการปฏิบัติวิชาชีพ					
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6				
01600241	●		●	○		●	○			●	●			○	●	●	●		●			●					

ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. มีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัยและความซื่อสัตย์ต่อตนเองและสังคม มีน้ำใจเสียสละ และคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวมเป็นหลัก
2. ตระหนักถึงคุณค่าของชีวิตสัตว์
3. เคารพสิทธิยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เคารพกฎระเบียบข้อบังคับต่างๆของสังคม
4. เป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้อื่นในการดำรงตนและการปฏิบัติงาน

ความรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานชีวิต พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์ และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง สามารถประยุกต์ได้อย่างเหมาะสม
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานทางวิชาการสาขาวิชาเทคนิคการสัตวแพทย์
3. มีความรู้ความเข้าใจในสาระสำคัญของกระบวนการแสวงหาความรู้การจัดการความรู้กระบวนการวิจัยทางด้านเทคนิคการสัตวแพทย์
4. มีความรู้ความเข้าใจและสามารถในการค้นหาข้อมูลในองค์ความรู้ด้านเทคนิคการสัตวแพทย์
5. มีความสนใจในการพัฒนาความรู้ทางวิชาการและวิชาชีพของตนเองอย่างต่อเนื่อง รู้เท่าทันสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

ทักษะทางปัญญา

1. สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ
2. สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ และบูรณาการข้อมูลทางวิชาการที่เป็นปัจจุบันร่วมกับความรู้เดิม
3. สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การวิจัย และนวัตกรรมที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา
4. มีแนวคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาผลงานวิจัย นวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพและงานที่ปฏิบัติ

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. มีความฉลาดทางอารมณ์และมีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับผู้ใช้บริการ ผู้ร่วมงาน และผู้บังคับบัญชา

2. สามารถทำงานเป็นกลุ่มในบทบาทผู้นำและสมาชิกกลุ่มทุกระดับในบริบทหรือสถานการณ์ที่ต่างกันไป
3. ตระหนักถึงบทบาทของตนเองและเคารพในบทบาทของผู้อื่น วางตัวและแสดงความคิดเห็นเหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ
4. มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานของกลุ่ม สามารถวางแผนรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพได้อย่างต่อเนื่อง

ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้อง จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ เพื่อการปฏิบัติและพัฒนาในองค์ความรู้ทางวิชาชีพ

ทักษะการปฏิบัติวิชาชีพ

2. สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์
3. สามารถใช้คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ รวมถึงอุปกรณ์สารสนเทศในการปฏิบัติงานและจัดการข้อมูลต่างๆได้อย่างเหมาะสม
4. สามารถสรุปประเด็นและสื่อสารทั้งการพูดและการเขียนโดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง

2. อุปกรณ์สื่อการสอน

แผ่นใส/เครื่องฉายข้ามศีรษะ สไลด์ Computer LCD projector เอกสารประกอบคำบรรยาย

3. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

การสอบ	ร้อยละ
การสอบกลางภาค	35
การสอบปลายภาค	40
คะแนนรายงานผลการปฏิบัติการ	15
การสอบย่อย	10
รวม	<u>100</u>

4. การประเมินผลการเรียน

ใช้วิธีการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์ ดังนี้

100-80 คะแนน ระดับ A 79-75 คะแนน ระดับ B+ 74-70 คะแนน ระดับ B

69-65 คะแนนระดับ C+ 64-60 คะแนนระดับ C 59-55 คะแนนระดับ D+ 54-50 คะแนนระดับ D

5. การให้นิสิตเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน

โดยนิสิตสามารถเข้าพบได้ในวันเวลาราชการ โดยนัดหมายล่วงหน้าทาง electronic mail (cvtpmp@ku.ac.th)

6. เอกสารอ่านประกอบ

-ศุภชัย ใช้เทียมวงศ์. 2555. เคมีวิเคราะห์ พิมพ์ครั้งที่ 11, สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

-Bassey J.S.E., Basic calculations for chemical and biological analyses. 1993. AOAC International. USA.

-Gary D. Christian, Purnendu K. Dasgupta and Kevin A. Schug. 2014. Analytical Chemistry 7th edition. Wiley.

-Mendham J., R. C. Denney, J.D. Barnes, and M. Thomas. 2000. Vogel's Textbook of Quantitative Chemical Analysis. Pearson Education Limited.

7. ตารางกิจกรรมการเรียนการสอนภาคบรรยายและภาคปฏิบัติการ

ผู้สอนภาคบรรยาย ผศ.ดร.ปฐมมาพร อำนาจอนันต์

ผู้สอนภาคปฏิบัติการ: ผศ.ดร.ปฐมมาพร อำนาจอนันต์ (ผู้ประสานงานรายวิชา)(pt), อ.ดร.ศรินิษฐ์ ธารธาดา(st), อ.ดร.วิมลรัตน์ อินศวร(wm), น.ส.คณิศรวิ เตชะเอื้อ(kn), น.ส.ศิริพร ปราณี(sp)

สัปดาห์ ที่	วัน/เดือน/ ปี	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียน การสอน	ผู้สอน
1	10 ส.ค. 61	-Analytical Process and Classification of Analytical method 3.5%	บรรยาย	อ. ปฐมมาพร
		-Introduction to safety in laboratory 1.5% - Laboratory check in	ปฏิบัติการ	(pt),(st),(wm), (kn),(sp)
2	17 ส.ค. 61	-Statistics for Chemical Analysis and Treatment of Analytical Data 3.5%	บรรยาย	อ. ปฐมมาพร
		-Introduction to Basic Glassware and Equipment in Laboratory 1.5%	ปฏิบัติการ	(st),(pt),(wm), (kn),(sp)
3	24 ส.ค. 61	-Chemical Units 3.5%	บรรยาย	อ. ปฐมมาพร
		-Weighting experiment 1.5%	ปฏิบัติการ	(wm),(pt),(st), (kn),(sp)
4	31 ส.ค. 61	-Preparation of chemical, solutions 3.5%	บรรยาย	อ. ปฐมมาพร
		-Calibration of Volumetric Glassware 1.5%	ปฏิบัติการ	(st),(pt),(wm), (kn),(sp)
5	7 ก.ย. 61	-Volumetric analysis I 3.5%	บรรยาย	อ. ปฐมมาพร
		-Preparation of chemicals and solutions, pH range in indicator 1.5%	ปฏิบัติการ	(st),(pt),(wm), (kn),(sp)
6	14 ก.ย. 61	-Volumetric analysis II 3.5%	บรรยาย	อ. ปฐมมาพร
		-Standardized acid, base 1.5%	ปฏิบัติการ	(wm),(pt),(st), (kn),(sp)
7	21 ก.ย. 61	-Theory acid-base titration 3.5%	บรรยาย	อ. ปฐมมาพร

		-Determination of ascorbic acid by titration technique 1.5%	ปฏิบัติการ	(wm),(pt),(st), (kn),(sp)
22-30 ก.ย. 61		สอบกลางภาค		
8	5 ต.ค. 61	-Acid-base titration 3.5%	บรรยาย	อ. ปฐมพร
		-Determination of acetyl salicylic acid in paracetamol 1.5%	ปฏิบัติการ	(wm),(pt),(st), (kn),(sp)
9	12 ต.ค. 61	- Oxidation-reduction theory I 3.5%	บรรยาย	อ. ปฐมพร
		-Determination of Mg ²⁺ by titration technique 1.5%	ปฏิบัติการ	(pt),(st),(wm), (kn),(sp)
15-19 ตุลาคม 2561 ซ้อมใหญ่พิธีพระราชทานปริญญาบัตร (ติดตามกำหนดการจากมหาวิทยาลัย)				
22-26 ตุลาคม 2561 พิธีพระราชทานปริญญาบัตร (ติดตามกำหนดการจากมหาวิทยาลัย)				
10	2 พ.ย. 61	-Oxidation-reduction theory II 3.5%	บรรยาย	อ.ปฐมพร
		-Determination of iodine by titration technique 1.5%	ปฏิบัติการ	(st),(pt),(wm), (kn),(sp)
11	9 พ.ย. 61	-Oxidation-reduction titration 3.5%	บรรยาย	อ.ปฐมพร
		-Determination of total hardness by titrate with EDTA 1.5%	ปฏิบัติการ	(st),(pt),(wm), (kn),(sp)
12	16 พ.ย. 61	-Redox theory 3.5%	บรรยาย	อ.ปฐมพร
		-Determination of iron by titrated with potassium permanganates 1.5%	ปฏิบัติการ	(pt),(st),(wm), (kn),(sp)
13	23 พ.ย. 61	-Redox titration 3.5%	บรรยาย	อ.ปฐมพร
		-Determination of commercial hydrogen peroxide 1.5%	ปฏิบัติการ	(pt),(st),(wm), (kn),(sp)
14	30 พ.ย. 61	- Gravimetric analysis 3.5%	บรรยาย	อ. ปฐมพร
		-Determination of chloride by Mohr's method 1.5%	ปฏิบัติการ	(wm),(pt),(st), (kn),(sp)
15	7 ธ.ค. 61	- Precipitation titration 3.5%	บรรยาย	อ. ปฐมพร
		-Determination of iodine by Volhard's method 1.5%	ปฏิบัติการ	(wm),(pt),(st), (kn),(sp)
		-Check out		
8-22 ธ.ค.61		สอบปลายภาค		

ลงนาม.....ผู้รายงาน

(ผศ.ดร.ปฐมพร อำนานจอนันต์)

วันที่ 12 กรกฎาคม พ.ศ. 2561

